تأثير التدريب وفقاً لمناطق الشدة العالية بدلالة بعض المتغيرات الكينماتيكية في تطوير سرعة الثقل ومستوى الإنجاز الرقمي لرفعة الخطف

د.ناجي محمود رضوان

المقدمة ومشكلة البحث:

تعد رياضة رفع الأثقال إحدى الرياضيات الصعبة والشاقة التي تحتاج إلى الإستمرار بالتدريب، وكذلك إلى إتقان الأداء الفني للرفعات، والتي تحتاج إلى القوة العضلية اللازمة للسيطرة والتغلب على مقاومة الثقل والتي تعتمد بدورها إلى العديد من العلوم كعلم البيوميكانيك والتدريب الرياضي، وكذلك بقية العلوم الأخرى التي تساعد في عملية نجاح إستمرار تدريب الرباعين من اجل تحقيق أفضل انجاز.

وتساعد التمرينات التي تستخدم أثناء الوحدات التدريبية في إعطاء رياضة رفع الأثقال شخصيتها المميزة، وبالطبع فإن تلك التمرينات تشتق من رفعات المنافسة حين أن رفعة (الخطف – الكلين – النطر) تعد تمرينات بالإضافة إلى التمرنات المساعدة التي تشتق من رفعات المنافسة كتمرينات (السحب – الرجلين – الخطف قدرة – الكلين قدرة – النطر قدرة وغيرها) . (54: 14)

ويوضح " تاماش وباروجا Tamsh , Baroga " ترجمة "وديع يس" (2011) أن رياضة رفع الأثقال تتميز بإظهار القوة بأقصى مستوى لها ، وفي نفس الوقت التأكيد على المتطلبات الحديثة لهذه الرياضة ، وهي أقصى سرعة للأداء من دون أي شك بإستخدام أقصى قوة. (1 : 31-28)

يؤدي الرباعون أثناء الوحدات التدريبية في رياضة رفع الأثقال تمارين المقاومة عالية الشدة وبحد أدنى بشدة 80% من أقصى مقدرة للرباع (1RM)،. ويؤدي تقسيم حجم التدريب (التكرارات) من نفس مجموعات العضلات الرئيسية 6 أو 7 أيام في الأسبوع وبإستخدام تمارين المقاومة عالية الشدة المشتقة من الأداء الفني للرفعات إلى زيادات أكبر في القوة العضلية والتفعيل العصبي الأقصى للعضلات العاملة أثناء أداء الرفعات (الخطف – الكلين والنطر) التي يقوم بها الرباعين . (17: 28-25)

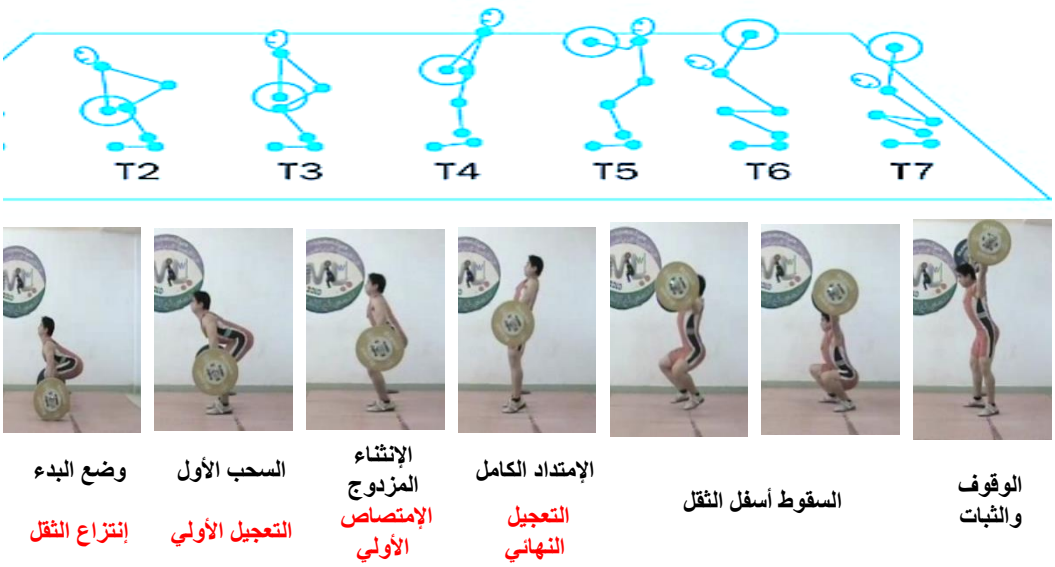
*مدرس بكلية التربية الرياضية جامعة بني سويف

ويعد توظيف مناطق ومساحات الشدة في برامج تدريب رفع الأثقال من الأمور التى تساعد في تطوير مستويات القوة العضلية وبالتالي تطوير المستوى الرقمي للرفعات (الخطف – الكلين والنطر) في رياضة رفع الأثقال ، حيث يصنف ويقسم " تاماش وباروجا Tamsh, Baroga " ترجمة "وديع يس" (2011) مناطق الشدة إلى منطقة الشدة (80 – 85 %)، منطقة الشدة (90– 95 %)، منطقة الشدة (100 %).(1 : 388)

ويصف " الإتحاد الدولي لرفع الأثقال IWF"(2018) رفعة الخطف حيث يقف الرباع خلف عمود الأثقال بحيث يكون أفقيا ، ويتم القبض عليه بحيث تكون سلاميات الأصابع إلى الأسفل وظهر الكفين إلى الخارج ، ويتم سحب الثقل في حركة واحدة من الأرض إلى أقصى إمتداد للذراعين فوق الرأس إما بفتح الرجلين أو بثني الركبتين، ويمر قضيب الثقل أمام الجسم في حركة مستمرة بحيث لا يلامس أي جزء من جسم الرباع الأرض سوى أسفل القدمين في أثناء أداء الرفعة، وبعد إنتهاء الرفعة يقف الرباع بدون حركة مع إمتداد الرجلين والذراعين وتكون القدمان على خط واحد حتى إشارة الحكم بإنزال الثقل، ولا يوجد توقيت محدد لوقوف الرباع بعد إنتهاء الحركة سواء كان بفتح الرجلين أو بثني الركبتين وينتهي الوضع والقدمين على خط واحد ومتوازية مع الجذع والثقل ، وتعطى إشارة الحكم بإنزال الثقل عندما يصبح الرباع بدون حركة تماماً في جميع أجزاء جسمه.(22: 6)

وُتقسم رفعة الخطف إلى (6) مراحل الشكل (1)، تبدأ بالسحب الأول عندما يمد الرباع ركبتيه لرفع الثقل عن مربع الرفع إلى أن يصل أسفل مستوى الركبة مباشرة، ثم تتبعها المرحلة الإنتقالية ويشار إليها أيضًا باسم "الإنثناء المزدوج للركبتين" حيث يتم إعادة ثني الركبتين وتحريكهما أسفل الثقل بينما يتم نقل جذع الرباع إلى الوضع الرأسي القريب، ويُسمح للرباع بالاستفادة من دورة تقصير التمدد أثناء السحب الثاني (15: 8) وتتطلب مرحلة السحب الثاني أن يقوم الرباع بتسريع حركة الثقل إلى أقصى حد عن طريق مد الكتفين في نفس الوقت ومد الفخذين والركبتين والقدمين أثناء أداء رفعة الخطف يمكن أن تتراوح السرعة الرأسية للثقل خلال السحب الثاني ما بين (1.65 م/ث : 2.28 م/ث) (17–11،4)، وأثناء المحاولات دون الحد الأقصى للرفعات وأثناء أداء التمرينات المساعدة لرفعة الخطف على سبيل المثال تمرين السحب قد تتجاوز سرعات الثقل 3.00م/ثانية (23: 54)، تلي ذلك مرحلة السقوط أسفل الثقل حيث يقوم الرباع بثني في مفصلي الركبتين والفخذين إلى وضع القرفصاء الكامل واستقبال

الثقل أعلى الرأس، ثم يختتم الرباع بمرحلة الوقوف مع الحفاظ برفع الذراعين عالياً بالثقل أعلى الرأس، وتبلغ الفترة الزمنية لرفعة الخطف من بداية السحب الأول حتى يشير حكام المنافسة إلى إنزال الثقل حوالي 3–5 ثواني، ويعطى لكل رباع ثلاث محاولات لرفعة الخطف في المنافسة.



شكل (1) مراحل الأداء الحركي لرفعة الخطف

ويذكر " صريح عبد الكريم " (2010) أنه يمكن الإستفادة من البيوميكانيك في جميع الرياضات عند تدريب وتطوير الأداء الحركي، وبالشكل الذي ينسجم مع الهدف من الأداء حيث أنه هو العلم الذي يوفر الأساس الصحيح للمدرب عندما يكون الأمر متعلق بتدريب المهارات الرياضية من خلال إيجاد حلول للأسئلة التي تدور حول الأداء والإنجاز الرياضي لمختلف الحركات الرياضية. (7 : 26)

وتذكر "سوزان هيل Susan Hil" (2014) ترجمة " حسن هادي، إياد عبد الرحمن وباسم حبيب " أن علم الميكانيكا الحيوية بالنسبة لحركة جسم الإنسان هو أحد الفروع من علم الكنسولوجي والذي يهتم بدراسة حركة جسم الإنسان، وتعرف الميكانيكا الحيوية بأنه العلم الذي يهتم بتطبيق المبادئ الميكانيكية في دراسة أنظمة الحياة، أو هو العلم الذي يصف شروط السكون وشروط الحركة تحت تأثير مجموعة من القوى، أنه يمكن الإستفادة من البيوميكانيك في جميع الرياضات عند تدريب وتطوير الأداء الحركي، وبالشكل الذي ينسجم مع الهدف من الأداء، حيث أنه هو العلم الذي يوفر الأساس الصحيح للمدرب عندما يكون الأمر متعلق

بتدريب المهارات الرياضية من خلال إيجاد حلول للأسئلة التي تدور حول الأداء والإنجاز الرياضي لمختلف الحركات الرياضية التي تشمل الدفع والرمي والسحب والحمل والوثب والركض، وفهم البيوميكانيك سيؤدي حتماً إلي فهم الأساسيات المتعلقة بالنواحي التشريحية والفسيولوجية والميكانيكية لحركة الرياضي، وهذا سيساعد بلا شك في تعلم وتعليم المهارات وتحسين الأداء الحركي الدقيق . (6: 9-5)

مشكلة البحث :

نظراً لاعتماد رياضة رفع الأثقال على عاملين هامين هما إنتاج أقصي قوة عضلية والأداء الفني الصحيح للتغلب على أقصى مقاومة للثقل، كان التناغم والتناسق والتعاون بين العلوم المختلفة في تطوير القوة العضلية من خلال الأسس الوظيفية والتدريبية، وتوجيه هذه القوة نحو أداء فني ذي مسارات صحيحة واقتصادية ميكانيكياً، ورفعة الخطف من أسرع الرفعات التي يتم من خلالها رفع الثقل وتتميز بمستوى عالي جداً من التوافق، وهذا ما تتميز به رفعة الخطف عن رفعة الكلين والنطر، حيث تتطلب هذة الرفعة من الرباع أن يبذل أقصى قوة في أقل زمن ممكن وبتكنيك سليم، ويتم من خلالها رفع الثقل من الأرض الى أعلى إمتداد للذراعين لرفع الثقل فوق الرأس.

ونظراً لاعتماد رياضة رفع الأثقال على ما يتمتع به الرباع من مستويات للقوة العضلية وإتقان الأداء الفني للرفعات وتوجيه هذه القوة نحو أداء فني ذي مسارات صحيحة حيث يعد استخدام القوة القصوى للرباع ضمن مسارات حركية تعمل من خلالها على الإستثمار الأمثل لهذه القوة عن طريق تقليل إنحرافات الثقل الأفقية وزيادة ناتج القوة المبذولة من الرباع خلال رفع الثقل إلى الأعلى وتقليل مركبة القوة الأفقية باتجاه المركبة العمودية للقوة، وهنا يأتي دور التحليل الكينماتيكي والذي يعد أحد الركائز لعلم الميكانيكا الحيوية وأحد الوسائل التي اعتمدها الانجاز الرياضي، والذي أدى لاكتشاف الكثير من الأخطاء خلال مراحل الأداء الحركي للرفعات، حيث أن التحليل الكينماتيكي يسهم في التعرف على نقاط الصعوبة والأخطاء وأسبابها وبالتالي يمكن إيجاد حلول صحيحة، وهذا يؤدي إلى إرساء القواعد الصحيحة وتطوير الانجاز للرباعين.

ومن خلال الخبرة الميدانيه ومتابعة النتائج الخاصة بالرباعين يتضح وجود قصور في المستوى الفني للاعبين وخاصة في رفعة الخطف نتيجة القصور في مستويات القوة وخاصه القصوى أو مستوى الأداء الفني مما يتطلب العمل على تطوير القوة القصوى مع توجيه هذه

القوة على وفق المتغيرات الكينماتيكية للمسار الحركي للرفعة، وهذا يتضح من خلال نتائج وتوصيات دراسة كلاً من "ناجي رضوان" (2017)(13)، "مجدي اللوزي" (2012)(10)، "سعد نافع" (2011)(9) "عبد المنعم حسين" (2009)(8) محمد حسن قنديل (2003)(11) التأكيد في التدريب علي ضبط الأداء الفني أثناء أداء رفعة الخطف من خلال متابعة تصحيح الأخطاء في أثناء الوحدات التدريبية اليومية ، التأكيد علي توفير آلات تصوير داخل القاعات التدريبية ليسهل عملية تصوير الرباعين في أثناء الوحدات التدريبية وعرضها مباشرةً بعد الإنتهاء من أداء الرفعة لتصحيح الأخطاء إن وجدت أو تعزيز الأداء الفني ككل أو مرحلة ما من مراحل الرفع .

هدف البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير التدريب وفقاً لمناطق الشدة بدلالة بعض المتغيرات الكينماتيكية لرفعة الخطف" وذلك من خلال:

1- التعرف على تأثير التدريب وفقاً لمناطق الشدة العاليه في تطوير سرعة الثقل خلال مراحل الأداء لرفعة الخطف .
2- التعرف على تأثير التدريب وفقاً لمناطق الشدة في تطوير مستوى الإنجاز الرقمي لرفعة الخطف .

فروض البحث:

1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى في سرعة الثقل خلال مراحل الأداء لرفعة الخطف.
2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى في مستوى الإنجاز الرقمي لرفعة الخطف.

مصطلحات البحث :

مناطق الشدة : تعني درجة الصعوبة المميزة للأداء الحركي، وفي رياضة رفع الأثقال مقدار المقاومة التي يرفعها الرباع أو قوة المقاومة وتقاس بالكيلوجرام محسوبة بالنسبة المئوية من أقصي ثقل يمكن رفعه لمرة واحدة (1RM) وتقسم مناطق الشدة أثناء التدريب إلى ثلاث مناطق (المتوسطة ، العالية ، القصوى).(1 : 387)

خطة وإجراءات البحث:

منهج البحث:

تم إستخدام المنهج التجريبي مستعينًا بأحد صور التصميمات التجريبية والمعروفة بتصميم القياس القبلي البعدي على مجموعة تجريبية واحدة .

مجتمع البحث :

رباعي منطقة بني سويف لرفع الأثقال موسم 2021 – 2022م.

عينة البحث:

تم اختيار عينة قوامها (5) رباع بالطريقة العمدية رباعي منطقة بني سويف لرفع الأثقال موسم 2021 – 2022م.

الوصف الاحصائي لعينة البحث :

تم توصيف عينة البحث الأساسية في مجموعة من المتغيرات والمتمثلة في :

جدول (1)

المتوسط الحسابي والوسيط

والانحراف المعياري ومعامل الإلتواء للقياسات الأساسية للعينة قيد البحث (ن=5)

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء
1	السن	سنة	20.20	20.00	1.095	1.293
2	الطول	سم	172.20	172.00	3.346	0.088
3	الوزن	كجم	71.00	70.00	4.847	1.382
4	العمر التدريبي	سنة	5.40	5.00	0.547	0.608
5	خطف كلاسيك (رقمي)	كجم	101.60	102.00	5.594	0.089
6	خطف قدرة	كجم	88.400	89.00	4.827	0586
7	سحب خطف	كجم	135.20	133.00	4.324	1.257
8	رجلين أمامي	كجم	158.80	159.00	4.438	0.208
9	رجلين خلفي	كجم	179.40	178.00	4.669	0.536

يتضح من جدول (1) أن قيم معاملات الإلتواء للقياسات والإختبارات قيد البحث تنحصر ما بين (±3) وهذا يعطى دلالة مباشرة على خلو البيانات من عيوب التوزيعات غير الإعتدالية، وهذا دلاله على إعتدالية بيانات العينة قيد البحث.

جدول (2)

المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الإلتواء للقياسات الكينماتيكية (ن=5)

المتغيرات الكينماتيكية	المراحل	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء
الزمن	انتزاع الثقل	ث	0.15	0.16	0.021	1.293
	التعجيل الأولي	ث	0.43	0.42	0.032	0.518
	الامتصاص الأولي	ث	0.12	0.12	0.028	0.000
	التعجيل النهائي	ث	0.28	0.20	0.109	0.608
	السقوط تحت الثقل	ث	1.22	1.06	0.421	2.204
	النهوض والثبات الوقوف	ث	1.51	1.55	0.058	0.419
	الزمن الكلي	ث	3.73	3.50	0.461	2.062
السرعة الرأسية	التعجيل الأولي	م/ث	0.70	0.700	0.045	1.492
	الامتصاص الأولي	م/ث	1.55	1.55	0.062	0.833
	التعجيل النهائي	م/ث	1.92	1.90	0.090	0.161
	السقوط تحت الثقل	م/ث	0.49	0.50	0.036	0.482
	النهوض والثبات الوقوف	م/ث	0.56	0.50	0.089	1.257
السرعة الافقية	التعجيل الأولي	م/ث	0.176	0.18	0.011	0.404
	الامتصاص الأولي	م/ث	0.22	0.22	0.023	0.196
	التعجيل النهائي	م/ث	0.23	0.25	0.023	1.016
	السقوط تحت الثقل	م/ث	0.06	0.06	0.007	0.000
	النهوض والثبات الوقوف	م/ث	0.12	0.12	0.011	0.404

يتضح من جدول (2) أن قيم معاملات الإلتواء للقياسات الكينماتيكية (الزمن – السرعة الرأسية – السرعة الأفقية) قيد تنحصر ما بين (±3) وهذا يعطى دلالة مباشرة على خلو البيانات من عيوب التوزيعات غير الإعتدالية ، وهذا دلاله على إعتدالية بيانات العينة قيد البحث.

وسائل وأدوات جمع البيانات :

أولاً : المسح المرجعي للبحوث والمراجع المرتبطة بالبحث:

من خلال الإطلاع على الدراسات والبحوث والمراجع العلمية التي تمكن الباحث من الحصول عليها ، وشبكة المعلومات الدولية، وبنك المعرفة المصري، وذلك بهدف المساعدة في تحديد المحتوى العلمي للبحث والتعرف على المراجع التي تناولت مهارة رفعة الخطف، أهم القياسات والإختبارات التي سوف تستخدم في البحث، الإجراءات التي سوف تتبع عند إجراء التحليل الحركي وكذلك أهم المتغيرات الكينماتيكية التي سوف تقاس والمرتبطة برفعة الخطف،

والأدوات والاجهزة المناسبة لتنفيذ البرنامج التدريبى.

ثانياً: الأجهزة والأدوات: ميزان طبي ، جهاز قياس الأطوال ، كاميرا فيديو ماركة SONY بالحامل الثلاثي ، جهاز كمبيوتر، مجموعات أثقال ، حامل رجلين ، روافع أثقال بارتفاعات مختلفة ، اسطوانات مدمجة CD

الإجراءات الميدانية للبحث :

تحديد القياسات والإختبارات : بعد تحديد أهم متغيرات البحث من خلال تحليل محتوى الدراسات السابقة، حيث تم تحديد وإختيار بعض القياسات والإختبارات التي تناسب مع متغيرات البحث بما يتفق وأهدافه، علماً أن جميع القياسات والإختبارات المستخدمة بالبحث سبق إستخدامها في العديد من الأبحاث والدراسات السابقة، وتم التحقق من صدقها وثباتها مما دعى الباحث لإستخدامها .

القياسات والإختبارات المستخدمة :

القياسات الأساسية : العمر – قياس الطول – قياس الوزن – العمر التدريبي .

الإختبارات البدنية : إختبار خطف كلاسيك – إختبار خطف قدرة – إختبار سحب خطف – إختبار رجلين أمامي – إختبار رجلين خلفي.(13)

ثالثاً :المتغيرات الكينماتيكية :

من خلال إطلاع الباحث على المراجع والدراسات المتخصصة في مجال تدريب وتحليل رفع الأثقال تبين أن أهم مراحل الأداء الفني لرفعة الخطف من الجانبين الوصفي والميكانيكي والموضح بجدول (3) على النحو التالي : (9: 16)

جدول (3)

مراحل الأداء الفني للخطف من الجانبين الوصفي والميكانيكي

التقسيم من الجانب الوصفي	التقسيم من الجانب الميكانيكي
1- مرحلة التهيؤ في وضع البدء	1- مرحلة إنتزاع الثقل من مربع الرفع
2- مرحلة السحب الأولي	2- مرحلة التعجيل الأولي
3- مرحلة حركة الركبتين	3- مرحلة الإمتصاص الأولي
4- مرحلة السحبة الثانية	4- مرحلة التعجيل النهائي
5- مرحلة السقوط تحت الثقل وتشمل - التهيؤ للسقوط. - السقوط دون إرتكاز. - السقوط بالإرتكاز. - الإستقرار والتثبيت في وضع القرفصاء	5- مرحلة السقوط تحت الثقل وتشمل - الإمتصاص التمهيدي. - السقوط دون إرتكاز(الطيران) - مرحلة الإمتصاص الثانية. - الإستقرار والتثبيت في وضع القرفصاء

ومن خلال متطلبات الآداء والمسح المرجعي، ومن خلال فروض البحث ، ومن خلال المسح المرجعي للمراجع والأبحاث المتخصصة في رفع الأثقال، نجد أن أهم المتغيرات الكينماتيكية المؤثرة على مستوى الآداء في رفع الأثقال هي جدول (4 ، 5) :

جدول (4)

المسح المرجعي للمتغيرات الكينماتيكية الخاصة برفعة الخطف

م	اسم الباحث		الإزاحة الرأسية	الإزاحة الأفقية	المتغيرات الكينماتيكية لرفعة الخطف					
					السرعة الرأسية	السرعة الأفقية	السرعة المحصلة	العجلة الأفقية	العجلة الرأسية	العجلة المحصلة
1	حسن نبيل حسن	2011	√	√	√	√		√	√	
2	ليث اسماعيل صبري	2011			√	√		√	√	
3	وديع ياسين التكريتي	2009			√	√	√	√	√	√
4	ثيلام يونس علاوي	2009			√	√		√	√	
5	خالد زهـــران	2003			√	√	√	√	√	√
6	جورج ويليس	2000	√	√	√	√				
7	جورجولس واجيلويسيس	2000	√	√	√	√				
8	جوزيف بارتون	1997	√	√	√	√		√		
النسبة المئوية الآراء العلماء			%50	%50	%100	%100	%25	%75	%75	%25

زمن الآداء :

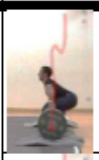
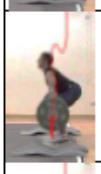
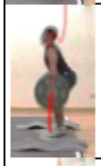
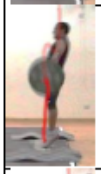
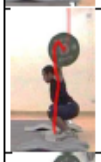
يعتبر الزمن أحد المتغيرات التي يجب وضعها في الاعتبار في رياضة رفع الأثقال ، إن رفعة الخطف تتطلب بذل أقصى قوة في أقل زمن ممكن في حركة مستمرة دون توقف ، وتعتبر رفعة الخطف أصعب الرفعات وأسرعها حيث تؤدى في زمن قدرة من 3 : 5 ثوان ، ،وحساب الزمن يعد من أهم عوامل نجاح التحليل الحركي حيث تكتسب الخصائص الزمنية في التركيب الكينماتيكى للتمرين البدني أهمية كبيرة عند حل الكثير من القضايا النظرية .

السرعة لمركز ثقل عمود الأثقال :

هي السرعة الافقية والسرعة الرأسية لمركز ثقل عمود الثقل أثناء الأداء، حيث يتوقف الإرتفاع في معدلات السرعة على مدي توافق العمل العضلي العصبي بتجنيد العضلات المنوطة بالآداء فقط دون غيرها ودون تشنج في الآداء .

جدول (5)

وصف للمتغيرات الكينماتيكية ومراحل الأداء والمسار الحركي لرفعة الخطف

م	المتغيرات / مراحل مسار الثقل	الزمن / ث		سرعة الثقل سم / ث		زاوية الركبة	زاوية الفخذ	التسلسل الحركي لمراحل الأداء	خط سار الثقل
		للمرحلة	لاجمالي المراحل	السرعة الرأسية	السرعة الأفقية				
١	مرحلة التهيئ في وضع البدء (مرحلة إنتزاع الثقل)	٠,١٢	٠,١٢	٠	٠	٦٠ ـ ٩٠	٥٠		
٢	مرحلة السحبة الاولى (التعجيل الاولي)	٠,٤٢	٠,٥٤	٠,٩١	٠,١٠	١٠٠ ـ ١١٠ في البداية ١٥٠ ـ ١٦٠ في النهاية	٩٥ ـ ١٠٠		
٣	مرحلة حركة الركبتين (الامتصاص الاولي)	٠,١٢	٠,٦٦	١,٨٩	٠,١١	١٣٥ ـ ١٤٠	١١٥ ـ ١٢٠		
٤	مرحلة السحبة الثانية (التعجيل النهائي)	٠,٢	٠,٨٦	٢,٦٤	٠,١٢	١٦٠ ـ ١٧٠	١٦٠ ـ ١٧٠		
٥	مرحلة السقوط تحت الثقل (التهيئ للسقوط)	١,٠٦	١,٧٤	٠,٦٣	٠,٠٧	متناقصة	تناقصية		
٦	القيام والوقوف والثبات	١,٥٥	٣,٢٩	٠,٦٦	٠,٠٥	تزايدية	تزايدية		

إجراءات عملية التصوير :

- تم إستخدام كاميرة فيديو نوع سوني لتصوير الرباعين حيث تم وضع الكاميرا علي حاملها الثلاثي على بعد 6 متر من الرباع ، وعلى إرتفاع 1,05 متر من الأرض
- تم وضع الكاميرا بشكل عمودي على المستوى الجانبيى للرباعين، حيث تم تحديد مكان ثابت يوضع عليه الثقل قبل كل محاوله لتجنب حدوث إنحرافات للأمام أو للخلف.
- تم وضع علامات فسفورية واضحة على مفاصل الجسم الرئيسية من الجانب الأيمن

للرباعين وتمثلت في مفصل الرسغ، المرفق، الكتف، الفخذ، الركبه والقدم، بالإضافة إلى وضع علامه فسفورية على عمود الثقل من الجانب لكي يتم تتبع المسار الحركي للثقل أثناء تأدية الرفعة قيد البحث .

برنامج التحليل الحركى المستخدم في البحث :

برنامج التحليل الحركي : Kinovea 0.8.25

قام الباحث بإستخدام برنامج التحليل الحركي Kinovea 0.8.25 للقيام بالتحليل الفوري لرفعة الخطف لعينة البحث، حيث تم الإستعانة بكاميرة فيديو متصلة بجهاز لاب توب ومُحمل عليه برنامج التحليل الحركي Kinoveak0.8.25 ، وذلك من خلال التصوير الجانبي لرفعة الخطف للرباعين ومعالجة الفيديو وتحليله .

خصائص وإمكانيات برنامج التحليل : Kinovea 0.8.25

1. مصدراً مفتوحاً لتحليل كافة الحركات الرياضية، فهومتوفر بعدة لغات اللغة العربية، مع واجهة التطبيق الرئيسه بسيطة وسهلة الاستخدام مقارنةً بالبرامج الاخرى.
2. يوفر البرنامج إمكانية مشاهدة أكثر من فيديو في وقت واحد، مما يساعد يساعد في إجراء المقارنات بين أكثر من محاولة للاعب، او مع اللاعبين الآخرين.
3. يسمح البرنامج بالمتابعة والمراقبة البصرية للفيديو والصور، مما يتيح لنا التعرف إلى نقاط القوة والضعف في الأداء، ويوفر البرنامج إمكانية الحصول على بيانات التحليل من خلال ملف (Excel) مما يتيح للمحلل أو الباحث تمثيل البيانات على شكل جداول أو رسوم بيانية، او إيجاد علاقة بين متغيرين أو أكثر، وكذلك يوفر البرنامج شاشتين أو شاشة واحدة لتسجيل الفيديو
4. إمكانية إجراء التحليل الحركي للمتغيرات (المسار الحركة للثقل – الزوايا – الزمن – سرعة الثقل – المسافة) بشكل أوتوماتيكي مع إمكانية تحديد نقاط مفاصل الرباع يدوياً على الكادر الأول ويتتبعها البرنامج تلقائيا في باقي كادرات الفيديو ، مع إختيار عدد النقاط المطلوبة يدويا لأغراض التحليل مثل المسار والزوايا والإزاحات مع إمكانية القيام بأكثر من معالجة تحليلية في نفس الوقت .
5. إمكانية ظهور زوايا ومسارات وإزاحات على الصورة نفسها . (4: 35-34)

الدراسة الإستطلاعية :

تم إجرائها في الفترة من 2021/2/17م إلى 2021/2/22م ، بهدف :

- التأكد من صلاحية الأدوات المستخدمة في التصوير .
- التأكد من مناسبة الأدوات المستخدمة في التدريب.
- تحديد المعاملات العلمية للاختبارات البدنية قيد البحث.

إجراءات الدراسة :

تم حساب المعاملات العلمية (صدق وثبات) للإختبارات البدنية قيد البحث مستخدماً صدق التمايز لحساب الصدق ، وتطبيق الإختبار وإعادة تطبيقه (test & retest) لحساب الثبات كالتالى:

المعاملات العلمية للاختبارات البدنية المستخدمة في البحث :

معامل الصدق :

تم استخدام طريقة صدق التمايز لحساب صدق الاختبارات قيد البحث وذلك من خلال حساب الفروق بين مجموعة مميزة من رباعي رفع الاثقال وعددهم(5) رباعين، ومجموعة أقل تمايزاً من اللاعبين وعددهم(5) لاعبين وذلك من خارج عينة البحث الأساسية كما هو موضح بجدول (6) .

جدول (6)

صدق الإختبارات ن = 5

م	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة المميزة		المجموعة غير المميزة		قيمة مان وتنى	قيمة Z
			متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
1	خطف كلاسيك	كجم	8.00	40.00	3.00	15.00	*15.00	*2.611
2	خطف قدرة	كجم	8.00	40.00	3.00	15.00	*15.00	*2.627
3	سحب خطف	كجم	8.00	40.00	3.00	15.00	*15.00	*2.627
4	رجلين أمامي	كجم	8.00	40.00	3.00	15.00	*15.00	*2.619
5	رجلين خلفي	كجم	8.00	40.00	3.00	15.00	*15.00	*2.619

قيمة مان وتنى الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 = 4 * دال عند مستوى معنوية 0.05

قيمة Z الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 = 1.96

يتضح من الجدول رقم (6) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين كل من

درجات المجموعة المميزة والمجموعة غير المميزة، حيث أن قيم مان وتنى المحسوبة كانت اقل من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 ومما يؤكد النتيجة ان قيم Z المحسوبة كانت اعلى من قيمتها الجدولية ولصالح المجموعة المميزة وهذا يعنى قدرة هذه الاختبارات على التمييز بين المستويات أي أنها تعد اختبارات صادقة لقياس ما وضعت لقياسة.

معامل الثبات:

تم استخدم طريقة تطبيق الاختبارات واعادة تطبيق الإختبارات على مجموعة واحدة من مجموعات الدراسة الاستطلاعية وعددها (5 رباع) حيث طبق الباحث الإختبارات وأعاد التطبيق على نفس المجموعة وفى نفس ظروف القياس الأول بعد مرور ثلاثة أيام من التطبيق الأول وتم حساب معامل الارتباط بين التطبيقين للتأكد من ثبات الاختبارات قيد البحث.

جدول (7)

ثبات الاختبارات الأساسية قيد البحث ن = 5

م	المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		معامل الارتباط
			س	ع	س	ع	
1	خطف كلاسيك	كجم	99.00	2.549	99.40	2.073	*0.993
2	خطف قدرة	كجم	85.60	2.880	85.40	2.966	*0.930
3	سحب خطف	كجم	127.40	4.393	127.60	4.505	*0.995
4	رجلين أمامي	كجم	149.80	4.324	149.60	4.560	*0.996
5	رجلين خلفي	كجم	173.00	9.165	172.60	9.262	*0.995

قيمة "ر" الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 = 0.900 * دال عند مستوى معنوية 0.05

يتضح من الجدول رقم (7) وجود إرتباط ذو دلالة إحصائية بين كل من درجات العينة الاستطلاعية في التطبيق الأول للاختبارات ودرجات التطبيق الثاني لنفس المجموعة بفاصل ثلاث أيام ، حيث أن قيم "ر" المحسوبة قد فاقت قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 وهذا يعنى ثبات درجات الاختبار عند إعادة تطبيقه تحت نفس الظروف .

البرنامج المقترح :

هدف البرنامج:

يهدف البرنامج التدريبي المقترح إلى تقنين وتشكيل حمل التدريب باستخدام تدريبات منطقة الشدة العالية لرفعة الخطف والتعرف على تأثير ذلك سرعة الثقل (الرأسية والأفقية) خلال مراحل الأداء ومستوى الانجاز الرقمي للرباعين الرقمي للرباعين وذلك من خلال إتباع

الأسس التالية.

أسس وضع البرنامج:

تم وضع البرنامج التدريبى بإستخدام أسلوب الشدة العالية لرفعة الخطف، وذلك من خلال المسح المرجعى لبعض المراجع المتخصصة فى تدريب رفع الأثقال، والإستعانة بها فيما يتعلق بوضع البرنامج التدريبي المقترح وتحقيق هدفه، لذلك تم تحديد أسس وضع البرنامج التدريبي في رياضة رفع الأثقال والتي تمثلت في النقاط التالية :

1- تحديد الهدف العام للبرنامج .

2- تحديد الإحتياجات المرتبطة بتدريب رفع الأثقال من :

- العضلات العاملة (مادة – قابضة) .
- نوع الإنقباض العضلي (مركزى – لا مركزى - ثابت – حركى).
- تحديد نظام الطاقة السائد فى الأداء .
- تحليل الإصابات الشائعة .
- تحديد المستوى المطلوب الوصول اليه .

3- تحديد مستوى الرباع قبل بداية فترة التدريب الجديدة .

4- مراعاة الفروق الفردية للرباعين .

5- مرونة البرنامج التدريبى وصلاحيته للتطبيق العملى.

6- تسجيل يوميات التدريب للرجوع إليها عند الضرورة .

7- متابعة مستويات الإنجاز للرباعين بشكل دوري .

8- تقويم المستوى التدريبي ومستوى الإنجاز للرباعين . (13: 49-48)

قدم " تاماش وباروجا Tamsh , Baroga " ترجمة " وديع ياسين " (2011) بعض المفاهيم التدريبية عند وضع البرامج التدريبية في رياضة رفع الأثقال :

1- الشدة أقل من 80% من أقصى مقدرة للرباع في التمرين المنفذ لا تؤدي الى تطوير مستوى القوة القصوى.

2- لابد من أداء تمرين خطف قدرة (ثابت) مرتين في الاسبوع على الاقل لكي يكون تأثيره ملموسا.

3- يجب إختيار وتكرار التدريب بالتمرينات المختارة مرتين على الأقل خلال التدريب، وإذا

نفذ أحد التمرينات لمرة واحدة خلال الأسبوع التدريبي فلن يكون له تأثير على تطوير الأداء أو تطوير مؤشرات القوة

4- لا ينصح بأداء تمرين الرجلين الأمامي والرجلين الخلفي خلال الوحدة التدريبية الواحدة ، حيث أن ادائهما في الوقت نفسه يؤدي الى ظهور حالة عالية من التعب العصبي والإجهاد العضلي .

5- يجب أن يتم تحديد التحميل اليومي المقبول وأن تكون الشدة بين 80 – 100% من أقصى قدرة للرباع 1RM ، حيث يؤدي هذا الى تطوير الألياف العضلية البيضاء سريعة الانقباض .

6- أكثر التمارين فعالية يجب أن تبنى على أساس منطقي، والتي تكون مطابقة بهيكل تمرينات المسابقة التي تشمل (تمرين الخطف قدرة – تمرين الكلين قدرة – تمرين النطر قدرة – تمرينات الرجلين أمامي وخلفي – تمرينات السحب والضغط).(1: 374– 604 – 615)

تقسيم البرنامج إلى فترات تدريبية :

جدول (8)

تقسيم البرنامج إلى فترات تدريبية

م	فترات البرنامج	عدد الأسابيع	أهداف وحمل التدريب
2	فترة الإعداد الخاص	4	- تنمية القوة القصوى والقدرة العضلية - حجم متوسط ، وشدة مرتفعة ، وفترات راحة كبيرة. - يتم الأداء للتمرينات بأعلى شدة ممكنة ، وأقل حجم ، وأعلى فترة راحة.
3	فترة المنافسات	6	- الاستمرارية فى تنمية القوة العضلية . - الحفاظ على مستوى الأداء الفني .

توزيع النسب المئوية للتكرارات على التمرينات فى البرنامج التدريبي :

جدول (9)

توزيع النسب المئوية للتكرارات على التمرينات خلال فترات التدريب

الأسابيع			5	6	7	8	9	10	11	12
فترات التدريب							المنافسات		ما قبل المنافسة	المنافسة
درجات الحمل		أقصى		☻		☻		☻		
		عالي	☻		☻		☻		☻	
		متوسط								
		خفيف								☻
عدد التكرارات الشهرية						تكرار			تكرار	
عدد التكرارات الأسبوعيه			450	350	400	400	300	350	300	200
متوسط الشدة الأسبوعيه%			86.4	90.5	88.5	92	94.6	90.6	90	85
توزيع النسب المئوية للتمرينات	تمرينات الأداء الفني	%	%30	%30	%40	%40	%40	%40	%40	%50
على التكرارات		تكرار	135	105	160	140	120	140	120	100
	تمرينات القوة	%	%70	%70	%60	%60	%60	%60	%60	%50
		تكرار	315	245	240	210	180	210	180	100
عدد التكرارات اليومية	السبت	الأداء	27	17	46	21	28	18	28	25
		القوة	64	52	43	34	40	46	40	25
	الأحد	الأداء	31	32	46	31	21	39	21	25
		القوة	68	51	43	59	33	46	33	25
	الإثنين	الأداء	39	14	21	31	28	18	28	25
		القوة	70	54	34	46	38	42	38	25
	الثلاثاء									
	الأربعاء	الأداء	19	31	31	46	27	45	27	25
		القوة	73	42	59	43	37	46	37	25
	الخميس	الأداء	19	11	31	46	16	18	16	راحة
		القوة	40	46	46	43	32	30	32	
	الجمعة									
عدد أيام التدريب			5	5	5	5	5	5	5	3
عدد أيام الراحة			1	1	1	1	1	1	1	4

جدول (10)

تقنين البرنامج التدريبي المقترح

الأسابيع			1	2	3	4	5	6	
فترات التدريب			الإعداد	المنافسات					
			خاص	ما قبل المنافسة					المنافسة
مناطق الشدة		أقصى	☻		☻		☻		
		عالي		☻		☻		☻	
		متوسط							
		خفيف							☻
عدد التكرارات الشهرية				تكرار					تكرار
عدد التكرارات الأسبوعيه			350	400	400	300	350	300	200
متوسط الشدة الأسبوعيه%			90.5	88.5	92	94.6	90.6	90	85
توزيع النسب المئوية للتمرينات على التكرارات	تمرينات الأداء الفني	%	%30	%40	%40	%40	%40	%40	%50
		تكرار	105	160	140	120	140	120	100
	تمرينات القوة	%	%70	%60	%60	%60	%60	%60	%50
		تكرار	245	240	210	180	210	180	100
عدد التكرارات اليومية	السبت	الأداء	17	46	21	28	18	28	25
		القوة	52	43	34	40	46	40	25
	الأحد	الأداء	32	46	31	21	39	21	25
		القوة	51	43	59	33	46	33	25
	الإثنين	الأداء	14	21	31	28	18	28	25
		القوة	54	34	46	38	42	38	25
	الثلاثاء								
	الأربعاء	الأداء	31	31	46	27	45	27	25
		القوة	42	59	43	37	46	37	25
	الخميس	الأداء	11	31	46	16	18	16	راحة
		القوة	46	46	43	32	30	32	
	الجمعة								
عدد أيام التدريب			5	5	5	5	5	5	3
عدد أيام الراحة			1	1	1	1	1	1	4

تقنين البرنامج التدريبي المقترح :

- مدة تنفيذ البرنامج (6) أسابيع بواقع خمسة وحدات تدريبية لكل أسبوع.
- تم تنفيذ الربرنامج التدريبي خلال الأسبوع الأخير من فترة الإعداد الخاص وفترة ما قبل المنافسات .

تشكيل حمل التدريب :

الشدة : يذكر " تاماش وباروجا Baroga , Tamsh " ترجمة " وديع ياسين " (2011) أن الشدات المعترف بها في رفع الاثقال جدول (9) . (1: 387)

جدول (11)

مناطق ومستويات الشدة

شدة منخفضة	أقل من 80% من أقصى قدرة للرباع
شدة متوسطة	85–90%
شدة عالية	90–95%
شدة قصوى	100 %

الحجم : تم توزيع التكرارات المنفذة في البرنامج بشدة 80 – 100% من أقصى مقدرة للرباع على مجموعة مختلفة من التمرينات خلال فترات التدريب

تحديد فترات الراحة : حيث تقصر بتطور قابلية الجهد وتطول في حالات زيادة الحمل ، زيادة عدد المجموعات العضلية المشاركة في التمرين ، وكمعدل يوصى بأن تكون بين 1 – 3 ق بين المجموعات ، و 3 – 5 ق عند الانتقال من تمرين لآخر ، ويفضل بأن تكون في هذه الفترة حركات تنفس عميق واسترخاء عضلي . (13: 34)

خطوات تنفيذ البرنامج التدريبي

القياسات القبلية للمجموعتين الضابطة والتجريبية:

تم إجراء القياس القبلي لجميع أفراد عينة البحث وعددهم(5) رباع بصالة رفع الأثقال بكلية التربية الرياضية جامعة بني سويف في الفترة من 23/ 2 / 2021م، إلى 25/ 2 / 2021م واشتملت هذه القياسات على (السن ، الطول ، الوزن ، الاختبارات البدنية ،اختبارات الأداء الفنى) .

تطبيق البرنامج:

تم تنفيذ البرنامج التدريبى على المجموعة التجريبية فى الفترة الزمنية من 2/27/ 2021 إلى 4/10/ 2021م وذلك لمدة 6 أسبوع بواقع خمس وحدات تدريبية فى الأسبوع وذلك بصالة تدريب رفع الأثقال بكلية التربية الرياضية ، جامعة بني سويف.

القياسات البعدية :

تم إجراء القياسات البعدية في نهاية المدة المقررة لتنفيذ البرنامج التدريبي حيث تم ذلك في الفترة من 2021/4/12م إلى 2021/4/13م .

المعالجة الإحصائية:

تمت المعالجة الإحصائية بواسطة الحاسب الآلي باستخدام برنامجي SPSS & EXCELLE ، وتحقيقاً لأهداف البحث واختبار الفروض استخدم الباحث المعالجات الإحصائية المتوسط الحسابي – الوسيط – الانحراف المعياري – معامل الالتواء – معامل الارتباط (ر) لسبيرمان – اختبار(Z) – اختبار مان وتنى – اختبار ولككسون – والنسبة المئوية للتحسن.

عرض ومناقشة النتائج :

جدول (12)

دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات قيد البحث (ن =5)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة Z	نسبة التحسن %
		متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
اختبار خطف كلاسيك (رقمي)	كجم	0.00	0.00	3.00	15.00	*2.031	6.96
اختبار خطف قدرة	كجم	0.00	0.00	3.00	15.00	*2.022	10.16
اختبار سحب خطف	كجم	0.00	0.00	3.00	15.00	*2.022	3.84
اختبار رجلين خلفي	كجم	0.00	0.00	3.00	15.00	*2.031	4.68
اختبار رجلين أمامي	كجم	0.00	0.00	3.00	15.00	*2.022	6.76

*قيمة "Z" الجدولية عند مستوى دلالة (.05) =1.96

يتضح من جدول (12) أن قيم Z المحسوبة أعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 لمتغيرات البحث مما يعنى وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي القياسيين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي، وتراوحت نسبة التحسن المئوية بين القياسين القبلي

والبعدي لمجموعة البحث فى المتغيرات قيد البحث ما بين (10.16 % ، 3.84 %) لإختباري الخطف قدرة وإختبار سحب الخطف على التوالي مما يدل على إيجابية البرنامج المقترح تحسين المتغيرات قيد البحث لدي مجموعة البحث .

كما يلاحظ أن هناك زيادة ملحوظه في نسب تحسن متغير الخطف قدرة والذي بلغ 10.16 %، حيث أن خطف القدرة هو المظهر الأول والرئيسي للقدرة العضلية الخاصة برفعة الخطف في رياضة رفع الاثقال، كذلك أن رفع الاثقال تحتاج الى مكون القدرة العضلية العضلية وأن رفعة الخطف لها ارتباط عال بالقدرة العضلية والتي ترتبط بسرعة الأداء من خلال إخراج أقصى قوة عضلية في أقل زمن ممكن، حيث يشير "محمد حسني" (2006) إلى أن الإعداد البدنى فى رياضة رفع الأثقال بمثابة المساهم الأول فى الإرتقاء بمستوى الرباعين ومن ثم تحقيق الأرقام القياسية العالمية ويعتمد الإعداد البدنى على تنمية الصفات البدنية الخاصة برياضة رفع الأثقال والتى تتمثل فى القوة العضلية بجميع أشكالها القصوى ، القدرة العضلية ، تحمل القوة مع إكتمال باقى الصفات البدنية لدى الرباع . (12: 10) .

ويتفق في ذلك كلاً من "خالد عبادة" (2012) "هانسن Hanesn " (2009) ، أن رفع الأثقال تعتمد على القوة العضلية، وترتبط القوة إرتباطا وثيقاً بدرجه التوافق بين العضلات المشتركة في الأداء وكذلك التعاون الوثيق بين العضلات العاملة والقدرة على الإقلال من درجه المقاومة التي تسببها العضلات المضادة مما يسهم بدرجه كبيرة في إنتاج المزيد من القوه العضلية، حيث تتحسن القدرة العضلية بشكل إيجابي وملحوظ عند إستخدام الشدة المرتفعة في برامج التدريب وخاصة برامج تدريب الأثقال، وهذا يتضح من خلال التطور في المستوى الرقمي لإختبار الخطف كلاسيك حيث بلغت نسبة التحسن بين القياسين القبلي والبعدي 6.69% . (20)،(3)

وتشير نتائج دراسة "أنطون إم إم ، سبيردوزو دبليو دبليو ، تاناكا هـ (2004) Anton MM, Spirduso WW, Tanaka H " أن سن تدريب الرباعين يؤثر بشكل كبير في قدراتهم على التكيف بشكل إيجابي مع الإستخدام المتكرر لمناطق الشدة العالية خلال فترة تدريب مدتها 10 أسابيع للرباعين (20 عامًا) حيث أوضحت نتائج التدريب بمنطقة الشدة (90-95٪ من 1RM) نتائج أكبر في مخرجات القوة لرفعة الخطف بنسبة 10.5% ، وتحسن بنسبة 9.5٪ في تمرين القرفصاء الخلفي . (16)

جدول (13)

دلالة الفروق بين متوسطي القياسيين القبلي والبعدى

للمجموعة التجريبية في الزمن والسرعة الرأسية والسرعة الأفقية قيد البحث.

المتغيرات الكينماتيكية	المرحلة	وحدة القياس	الرتب السالبة		الرتب الموجبة		قيمة z	نسبة التحسن %
			متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
الزمن	انتزاع الثقل	ث	0.00	0.00	3.00	15.00	*2.022	36.84
	التعجيل الأولي	ث	0.00	0.00	3.00	15.00	1.677	3.03
	الامتصاص الأولي	ث	0.00	0.00	3.00	15.00	*2.022	65.76
	التعجيل النهائي	ث	0.00	0.00	3.00	15.00	1.124	10
	السقوط تحت الثقل	ث	0.00	0.00	3.00	15.00	2	7.2
	النهوض والثبات الوقوف	ث	0.00	0.00	3.00	15.00	1.130	6.7
	الزمن الكلي	ث	0.00	0.00	3.00	15.00	1.234	5.9
السرعة الرأسية	التعجيل الأولي	م/ث	0.00	0.00	3.00	15.00	*2.022	21.78
	الامتصاص الأولي	م/ث	0.00	0.00	3.00	15.00	*2.022	17.55
	التعجيل النهائي	م/ث	0.00	0.00	3.00	15.00	*2.022	27.00
	السقوط تحت الثقل	م/ث	0.00	0.00	3.00	15.00	*2.022	22.22
	النهوض والثبات الوقوف	م/ث	0.00	0.00	3.00	15.00	1.7529	13.85
السرعة الافقية	التعجيل الأولي	م/ث	0.00	0.00	3.00	15.00	*2.060	88.89-
	الامتصاص الأولي	م/ث	0.00	0.00	3.00	15.00	*2.022	120.00-
	التعجيل النهائي	م/ث	0.00	0.00	3.00	15.00	*2.060	91.67-
	السقوط تحت الثقل	م/ث	3.37	13.50	1.500	1.500	*2.121	14.29
	النهوض والثبات الوقوف	م/ث	2.50	10.00	5.00	5.00	*2.031	140.00-

* قيمة "Z" الجدولية عند مستوى دلالة (.05) =1.96

يتضح من جدول (13) أن قيم Z المحسوبة أعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 لمتغيرات البحث مما يعنى وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي القياسيين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في متغيرات البحث الأساسية لصالح القياس البعدي مما يدل على ايجابية البرنامج المقترح تحسين المتغيرات البحث.

ويشير "حسن نبيل" (2011) الى أن اختلاف أزمنة مراحل الأداء بسبب اختلاف مقادير زوايا مفاصل الجسم في كل مرحلة من مراحل الأداء وكذلك زيادة الأعباء الواقعة على كاهل الرباع من العزوم والمقاومات الخارجية، ويتضح ذلك من خلال زيادة زمن أداء مرحلة السحبة الأولى تليها مرحلة السحبة الثانية بسبب زيادة كمية العزوم الواقعة على الرباع أثناء البدء بالرفع من على مربع الرفع نتيجة لزيادة مقاومة الثقل، كذلك بُعد مركز ثقل الجسم عن مركز ثقل البار في بداية مرحلة السحبة الأولى كل ذلك يؤدى إلى زيادة في طول زراع المقاومة

وبالتالي تزداد مقاومة الثقل وهذا بدوره يؤثر على زيادة زمن أداء مرحلة السحبة الأولى، وحيث أن السرعة الرأسية للثقل تساهم بشكل كبير في عملية سحب الثقل ورفعة ، مما أدى الى زيادة السرعة في مرحلة التعجيل الأولي والإمتصاص الأولي والتعجيل النهائي وزيادة السرعة الرأسية للثقل واكسابه أقصى سرعة رأسية . (2 : 96 – 166)

إن زيادة السرعة الرأسية بشكل تزايدي من مرحلة التعجيل الأولى مروراً بمرحلة الإمتصاص الأولي وحتى مرحلة التعجيل النهائي ، حيث يستفيد الرباع من هذه الزيادة في السرعة لوصول الثقل إلى الإرتفاع الحاسم والتي تدفع الثقل للانتقال للأعلى في نهاية مرحلة التعجيل النهائي وهنا نحصل على أقصى كمية للحركه، وكلما حصلنا على ذلك كلما حصلنا على إرتفاع أعلى للثقل ليسهل عملية السقوط تحت الثقل للرباع وإعادة ترتيب جسمه بشكل سهل ومريح. (21 : 3)

حيث أكد جورجولس واجيلويسيس Gourgoulis&Aggelousis (2000) على أهمية التسارع الرأسي للثقل مع التحكم فى الثقل لإنتاج تسارع أمامي في مرحلة السحبة الثانية لإنجاز الواجب الحركي ووجود زيادة في السرعة الخطية العمودية للثقل بشكل مستمر. (19)

وقد إنخفضت السرعة الرأسية في مرحلة السقوط تحت الثقل وهي سرعة منخفضة بالنسبة لباقي المراحل، بسبب توليد القوة المناسبة لغرض مقاومة سقوط الثقل من قبل الرباع من أجل الوصول إلى نقطة التثبيت في أقل إرتفاع والتي يصل فيها الرباع اقصى إنثناء لزوايا مفاصل الطرف السفلي ليحاول السيطرة على جسمه مع الحفاظ على مركز الثقل المركب (مركز ثقل كتلة الرباع + مركز كتلة الثقل) ضمن قاعدة الاتزان وذلك يتفق مع ما ذكرة فرانك Frank (2007).(279 : 18)

وتوضح دراسة "عبد المنعم حسين" (2009) ان استخدام القوة القصوى للرباع ضمن مسارات حركية تعمل من خلالها على الإستثمار الأمثل لهذه القوة عن طريق تقليل عزوم المقاومة الناتجة عن الثقل وزيادة ناتج القوة التي يبذلها الرباع خلال رفع الثقل إلى الأعلى وتقليل مركبة القوة الأفقية باتجاه المركبة العمودية للقوة. (8: 31)

وهنا يؤكد " ليستر هُو Lester Ho " (2014) على أنه عادة ما تمنح من قبل المدربين بعض النصائح التي تسهم في تحسين الأداء الحركي لرفعة الخطف والوصول بالثقل إلى الإمتداد الكامل المناسب والذي يساعد الرباع زيادة مستويات سرعة الثقل الرأسية والتي

تتضح في:

- دفع الفخذين للثقل في الإتجاه العمودي وليس الإتجاه الأفقي .
- الحفاظ على الثقل قرب الجسم عند تنفيذ السحب الثاني.
- مد الجسم ودفع القدم للأرض. (24)

ويعتبر " ليو ايزاك Isaac Leo " (2007) أن التوصل إلى أقصى قدر من السرعة للثقل في نهاية مرحلة السحب الثانية يساعد كثيراً للتوصل إلى تركيز وضع الجسم ويكون مؤثراً تأثيراً كثيراً في ثبات تعجيل الثقل كما أن كمية الحركة للثقل عندما يكون متجهاً نحو الأعلى في نهاية مرحلة السحب الثانية تعد أهم متغير ، وتعتمد السرعة النهائية للثقل على كمية الحركة ، إذ يتركز هدف جميع طرائق التدريب على السحب على تطوير السرعة النهائية للسحب . (21: 4)

الإستنتاجات:

- ساهم البرنامج التدريبي المستخدم وفقاً لمناطق الشدة العاليه في تطوير سرعة الثقل الرأسية وتقليل السرعة الأفقية للثقل خلال مراحل الأداء لرفعة الخطف .
- أظهر البرنامج التدريبي المستخدم وفقاً لمناطق الشدة العالية تحسناً ذات دلالة إحصائية مستوى الإنجاز الرقمي لرفعة الخطف.
- زيادة مستوى الانجاز بزيادة السرعة الرأسية في مرحلة السحبه الثانية في رفعة الخطف.

التوصيات:

- تطبيق البرامج التدريبية وفقاً للمسار الحركي والزمني ومعدل السرعة خلال مراحل الحركة.
- ضرورة تقويم مسار الثقل أثناء الأداء عن طريق تزويد صالات التدريب بالوسائل الحديثة لتحليل الحركة للرباعينمع توفير التدريب المناسب للقائمين على التدريب.
- اجراء دراسات مشابهه على رفعة الكلين والنطر .

المراجع

المراجع العربية :

1- تاماس ايان وباروجا (2011) : رفع الأثقال رياضة لجميع الرياضات ، ترجمة وديع ياسين ، دار الوفاء للطباعة ، الاسكندرية.

2- حسن نبيل حسن (2011) : العلاقة بين بعض المتغيرات البيوكينماتية ومستوى الانجاز لرفعة الخطف للرباعين الناشئين ، ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة.

3 خالد عبد الرؤوف عبادة(2012) : رياضة رفع الأثقال للناشئين ، ط 4 ، عامر للطباعة والنشر، المنصورة.

4- خالد محمد عطيات – أسامة محمود عبد الفتاح (2017) :برنامج التحليل الحركي كينوفا KINOVEA بين النظرية والتطبيق، دار امجد للنشر والتوزيع، الأردن

5- سعد نافع الدليمي (2011) دراسة تحليلية لبعض المتغيرات الكينماتيكية للمسار الحركي للثقل بشدد مختلفة في رفعة الخطف ، مجلة الرافدين للعلوم الرياضية – كلية التربية الرياضية – جامعة الموصل – العراق.

6- سوزان هيل (2014) : أساسيات البايوميكانيك ، ترجمة حسن هادي الزيادي ، إياد عبد الرحمن وباسم حبيب ، المكتبة الرياضية للنشر ، الصالحية ، بغداد .

7- صريح عبد الكريم الفضلى (2010) : تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركي ، بغداد ، دار دجلة للنشر والتوزيع ، الأردن .

8- عبد المنعم حسين صبر(2009) أثر التدريب بالشدتين القصوى وفوق القصوى على وفق بعض المتغيرات الكينماتيكية للمسار الحركي للثقل في تطوير القوة القصوى وإنجاز النتر(الجيرك)

للرباعين الشباب، رسالة دكتوراة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد .

9- علي شبوط إبراهيم (2002) : تأثير منهج تدريبي مقترح في بعض المتغيرات البايوميكانيكية في رفعتي الخطف والنتر للاشبال بعمر 10-14 سنة ، رسالة دكتوراة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد .

10- مجدي محمد اللوزي (2012) المساهمة النسبية لرفعتي الخطف – الكلين و النظر في المجموع الكلي للمستوى الرقمي للاعبي رفع الأثقال في بطولة العالم للشباب 2010 ، بحوث التربية الرياضية ، كلية التربية الرياضية ، جامعة الزقازيق .

11- محمد حسن قنديل (2003) : المعايير التكنيكية كأساس لتصميم برنامج تدريبي لتطوير المستوى المهاري والرقمي لرفعة الكلين والنطر في رياضة رفع الأثقال ، رسالة دكتوراة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة طنطا.

12- محمد حسنى محمد : : تأثير برنامج تدريبي مقترح باستخدام التمرينات البليومترية بالأثقال علىالمستوى الرقمي للرباعين الناشئين تحت 20 سنة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة ، 2006.

13- ناجي محمود رضوان (2017) تأثير تدريبات القوة الإنفجارية لرفعة الخطف على ميكانيكية مرحلة الغطس والمستوى الرقمي للرباعين، رسالة دكتوراة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة بني سويف.

14- وديع ياسين التكريتى، عادل تركى الدلوى (2018) المدخل الى رياضة رفع الأثقال الإعداد وفن الأداء، مركز الكتاب للنشر، القاهرة

15- وديع ياسين التكريتي ، ليث اسماعيل العبيدي (2001) : مقارنة المتغيرات الكينماتيكية للمسار الحركي للثقل في رفعة الخطف بين الجانبين الايمن والايسر ، المؤتمر العلمي الدولي (الرياضة والعولمة) ، القاهرة .

المراجع الأجنبية :

16 Anton MM, Spirduso WW, Tanaka H. 2004 : Age-related declines in anaerobic muscular performance: weightlifting and powerlifting. Med Sci Sports Exerc; 36 (1): 143-7

17 Drechsler AJ. (1998) : The weightlifting encyclopedia: a guide to world class performance. Whitestone (NY): A is A Communications.

18 Frank ,L.Christ and others (2007) : An exploration of balance and skill in olympic weight lifting IWF.Budapest .

19 Gourgoulis, V. and others (2000) : "Three-Dimensional cinematic analysis of the snatch of elite Greek weightlifters". Journal of sports science, 13 march.

20 Hansen , Keir MHSc , Cronin, John (2009) : Training Loads for the Development of Lower Body Muscular Power During Squatting Movements . Strength and Conditioning Journal: June 2009 - Volume 31 - Issue 3 - pp 17-33.

21 Isaac ,Leo (2007) : Acceleration and deceleration phases in the pull, sit Information Lifters State Coaching and Training".

22 IWF (2016) : Technical and Competition Rules & Regulations 2013-2016 , www.iwf.net.

23 Winchester JB, Porter JM, McBride JM, 2009 : Changes in bar path kinematics and kinetics through use of summary feedback in power snatch training. J Strength Cond Res 2009-54

24- - www.revolutionpersonaltraining.com.au/blog/thetraininggeek/